

**PRODUCTION OF ELECTROPHOTOGRAPHIC IMAGE HOLDING MEMBER**

Patent Number: JP5019518  
Publication date: 1993-01-29  
Inventor(s): AMAMIYA SHOJI; others: 02  
Applicant(s): CANON INC  
Requested Patent: JP5019518  
Application Number: JP19910195060 19910710  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G03G5/147; G03G5/00; G03G5/06  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:** To provide the process for production of the electrophotographic image holding member which can effect the photocrosslinking of the epoxy resin of a film for forming a surface layer at a smaller active chemical ray dose.

**CONSTITUTION:** After the surface of a base is coated with the film contg. a polyester resin, a compd. having a polymerizable epoxy group and a photocation polymn. initiator, the film is irradiated with the active chemical rays and is subjected aging by heating during and/or after the irradiation, by which the film is cured and the surface layer is formed. Since the photocrosslinking of the epoxy resin is executed by the smaller active chemical ray dose, the specifications, such as high sensitivity, high lubricity and high durability which are the characteristics required for the electrophotographic image holding member are satisfied. In addition, the increase of a production line speed and the reduction of the cost of the irradiation with the active chemical rays are possible.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-19518

(43) 公開日 平成5年(1993)1月29日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 5/147	5 0 2	6956-2H		
5/00	1 0 1	8305-2H		
5/06	3 6 9	8305-2H		

審査請求 未請求 請求項の数2(全9頁)

(21) 出願番号	特願平3-195060	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成3年(1991)7月10日	(72) 発明者	雨宮 昇司 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(72) 発明者	間山 進也 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(72) 発明者	青木 活水 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 山下 穰平

(54) 【発明の名称】 電子写真用像保持部材の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 本発明の目的は、表面層形成用被膜のエポキシ樹脂を少ない活性化学線量で光架橋できる電子写真用像保持部材の製造方法を提供することにある。

【構成】 支持体上に、ポリエステル樹脂、重合可能なエポキシ基を有する化合物および光カチオン重合開始剤を含有してなる被膜を被覆した後、該被膜を活性化学線で照射し、かつ該照射中および／または照射後に加熱エージングを行なうことにより、該被膜を硬化して表面層を形成することによる電子写真用像保持部材の製造方法。

【効果】 少ない活性化学線量でエポキシ樹脂の光架橋を行なうことができるため、電子写真用像保持部材に求められる特性である高感度、高潤滑および高耐久なるスベックを満足でき、また製造ラインスピードアップ、活性化学線照射コストの低減を可能にした。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持体上に、ポリエステル樹脂、重合可能なエポキシ基を有する化合物および光カチオン重合開始剤を含有してなる被膜を被覆した後、該被膜を活性化化学線で照射し、かつ該照射中および／または照射後に加熱エージングを行なうことにより、該被膜を硬化して表面層を形成することを特徴とする電子写真用像保持部材の製造方法。

【請求項2】 前記加熱エージングを30℃～150℃の温度範囲で行ない、かつ前記表面層における赤外線吸収のエポキシ基915cm<sup>-1</sup>ピークの相対吸収強度がカルボニル基1720cm<sup>-1</sup>ピークの相対吸収強度の8%以下またはエポキシ基12ミクロン吸収帯の相対吸収強度がカルボニル基1720cm<sup>-1</sup>ピークの相対吸収強度の5%以下であることを特徴とする請求項1に記載の電子写真用像保持部材の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電子写真用像保持部材の製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、電子写真用像保持部材としては、有機光導電材料が材料選択の広さ、無公害性あるいは高生産性といった利点を有するため広く利用されている。これらの電子写真用像保持部材は感度および機械的特性の双方を満足するために、電荷発生層と電荷輸送層を積層した機能分離型像保持部材として利用される場合が多い。一方、電子写真用像保持部材としては、当然のことながら適用される電子写真プロセスに応じた所定の感度、電気特性、更には光学的特性を備えていることが要求される。特に繰り返し使用可能な電子写真用像保持部材の表面層にはコロナ帯電、トナー現像、紙への転写あるいはクリーニング処理といった電氣的、機械的外力が直接加えられるため、それらに対する高い耐久性が要求される。具体的にはコロナ帯電時に発生するオゾンによる劣化のために感度低下や電位低下、残留電位増加あるいは擦擦による表面の摩耗や傷の発生等に対する耐久性が要求される。電子写真用像保持部材は通常樹脂層を有し、現在一般的に使用されている樹脂としては特に耐久性等の点からポリカーボネート樹脂やポリアリレート樹脂等に代表されるエンジニアリングプラスチックが挙げられ、これらの詳細は例えば特開昭61-238061号公報に記載されている。

【0003】 しかしながら、前記の樹脂を用いた電子写真用像保持部材においては、帯電、露光、現像、転写およびクリーニングといった機械的作用下での更なる耐久性が望まれており、これらの表面層に使用される有機高分子材料として種々の硬化性の組成物、例えばポリウレタン樹脂、エポキシ樹脂、メラミン樹脂もしくはグアナミン樹脂等の熱硬化性樹脂類、および種々の光硬化性樹

脂類が用いられている。前述の硬化性樹脂は確かに機械的強度は架橋構造によって著しく向上されているが、感度、残留電位および暗減衰等といった電子写真特性やクリーニングブレードに対する潤滑性の点では更なる改良が望まれている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明者等は、ポリエステル樹脂、重合可能なエポキシ基を有する化合物および光カチオン重合開始剤を含有してなる被膜を活性化化学線照射により硬化して得られた表面層を有する電子写真用像保持部材によれば、高分子化合物と、重合可能な化合物を混合後硬化することによって、高分子網目構造が形成され極めて強固な表面層が得られることを見出した。また、該電子写真用像保持部材は電子写真感光体の他、転写ベルト、ローラーの表面層等の保護部材に好適である。。

【0005】 しかしながら、表面層形成用被膜に含有されるエポキシ樹脂は光架橋する際に活性化化学線を多量に照射する必要がある、ポリエステル樹脂の物性が低下したり、感光層の特性が劣化する他、照射装置が大掛りとなったり製造ラインスピードが遅くなるなどして製造コストが高くなるという問題点もあった。

【0006】 従って、本発明の目的は、少ない活性化化学線量で表面層形成用被膜のエポキシ樹脂を架橋できる電子写真用像保持部材の製造方法を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは前記の問題点を解決すべく鋭意検討した結果、上記電子写真用像保持部材の表面層形成用被膜に活性化化学線を照射中および／または照射後加熱エージングを行なうことにより、未硬化のエポキシ樹脂を反応させゲル分（溶5媒、不溶分）を増加させることができることを見出した。

【0008】 即ち、本発明は、支持体上に、ポリエステル樹脂、重合可能なエポキシ基を有する化合物および光カチオン重合開始剤を含有してなる被膜を被覆した後、該被膜を活性化化学線で照射し、かつ該照射中および／または照射後に加熱エージングを行なうことにより、該被膜を硬化して表面層を形成することを特徴とする電子写真用像保持部材の製造方法である。

【0009】 以下、本発明を詳細に説明する。ポリエステル樹脂としては、溶媒に可溶であればいかなるものも使用できるが、温度による機械的物性の変動を十分に低減でき更にはクリーニングブレードに対する潤滑性が良好であるものが望ましい。従って、ポリエステル樹脂としては、そのTgが40℃以上であることが好ましく、具体的にはテレフタル酸とエチレングリコールの重縮合体即ちポリエチレンテレフタレート樹脂、および、テレフタル酸とブチレングリコールの重縮合体即ちポリブチレンテレフタレート樹脂等が挙げられる。ポリエステル樹脂の分子量は、重量平均分子量で1000から3

3

00, 000の範囲であることが好ましく、溶剤に可溶であることおよび溶液の粘度等を考慮すれば、重量平均分子量で1000から200, 000の範囲であることがより好ましい。

【0010】ポリエステル樹脂と重合可能なエポキシ基を有する化合物（以下、エポキシ樹脂という）としては、種々の公知のものが使用でき、具体的には例えばビスフェノールAをその中心骨格として有するもの、レゾルシンをその中心骨格として有するもの、ビスフェノー\*

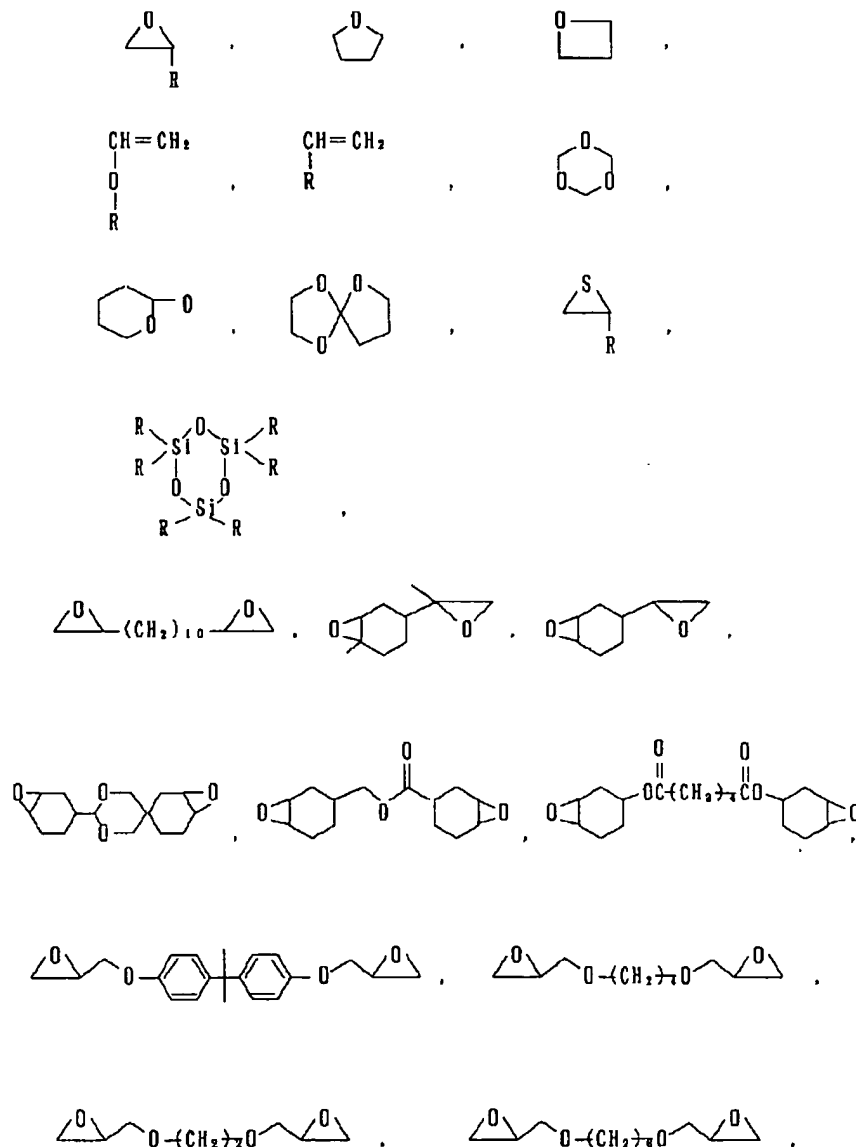
4

\*ルFをその中心骨格として有するもの、フェノールノボラック樹脂をその中心骨格として有するもの、および、ポリアルコールあるいはポリグリコールをその中心骨格として有するもの等が挙げられる。その化合物例を次に挙げる。

【化合物例】

【0011】

【化1】



化合物例において、Rはアルキル基またはアリール基を示す。

【0012】ポリエステル樹脂とエポキシ樹脂の配合割合は、潤滑性および耐久性等を考慮して決定され、例えばポリエチレンテレフタレート樹脂とビスフェノールA型のエポキシ樹脂が混合されている場合、ポリエチレンテレフタレート樹脂の配合割合が20～95重量%の範囲

でビスフェノールA型のエポキシ樹脂の配合割合が5～80重量%の範囲であることが良好な潤滑性および耐久性を得るため好ましい。もちろん、他の型のエポキシ樹脂を組み合わせ使用することもでき、その際のポリエステル樹脂とエポキシ樹脂の配合割合はクリーニングブレードに対する潤滑性、耐摩耗性および機械的強度等を考慮して決められる。

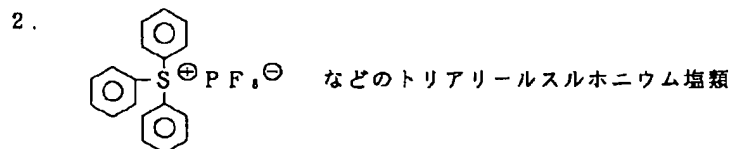
【0013】光カオチン重合開始剤としては、光照射によって酸を発生する化合物であればいかなるものも使用できる。その化合物例を次に挙げる。

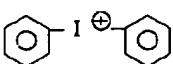
\* 【化合物例】

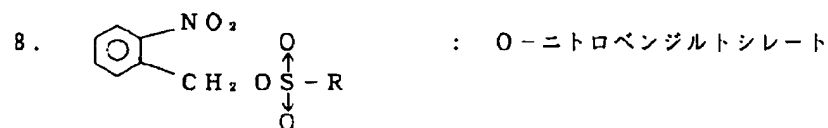
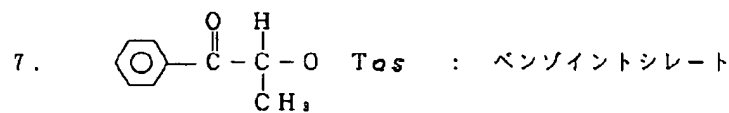
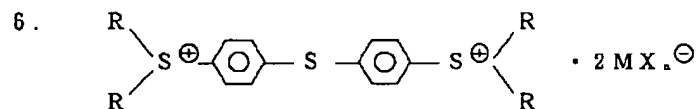
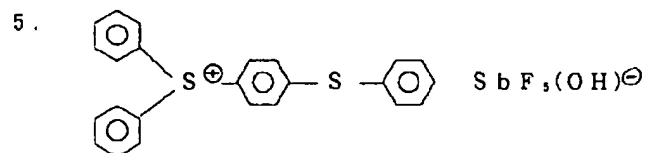
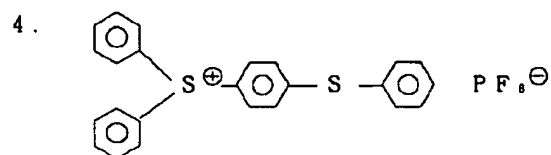
【0014】

\* 【化2】

1.  $Ar-N_2^+ BF_4^-$ ,  $Ar-N_2^+ PF_6^-$  などのアリールジアゾニウム塩類

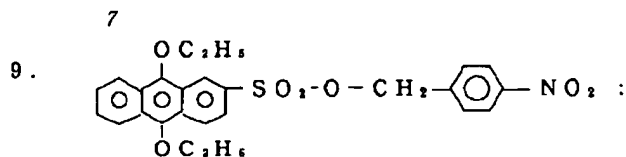


3.  などのジアリールヨードニウム塩類

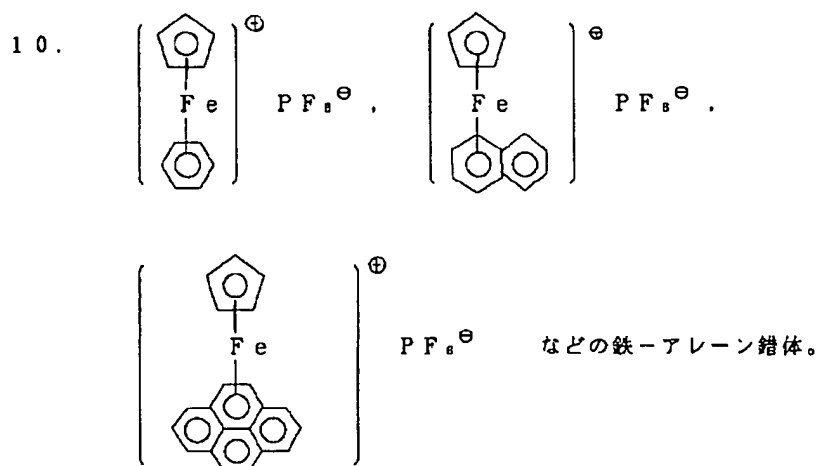


【0015】

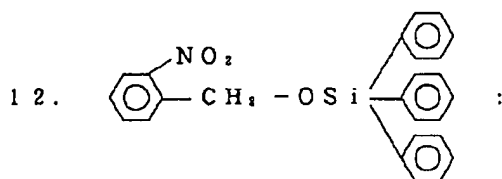
【化3】



P-ニトロベンジル-9,10-ジエトキシ  
アントラセン-2-スルホネート



11. シラノール-アルミニウム錯体。



O-ニトロベンジル-トリフェニルシリルエーテル

重合開始剤の添加量は、開始剤量が多過ぎる場合には硬化後であっても開始剤に起因するカチオンが残留するため被膜の機械的強度が減少する傾向があり、また開始剤量が少な過ぎる場合には硬化の進行が遅いため表面層の機械的特性が不十分となる傾向があるため、硬化度および硬化加速度を考慮して決めることが望ましい。

【0016】表面層の形成は、まず、支持体の表面に前記ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂および重合開始剤等を含む被膜を被覆することにより行なう。被覆には溶媒塗布法が好ましく用いられ、溶媒としてはポリエステル樹脂を溶解可能なものであればいかなるものも使用できるが、成膜性等を考慮すれば、その沸点が50℃以上であることが望ましく、具体的には例えばニトロベンゼン；フェノール、クレゾール、m-クレゾール、クロルフェノールもしくはフェノールテトラクロルエタン等のフェノール類；ヘキサフロロイソプロパノール等の

多ハロゲン置換のアルコール類、およびそれらの混合物といった溶媒が挙げられる。これらの溶媒には、更にアルコールおよび炭化水素類等の他の第三成分を適宜混合することができる。

【0017】次に、被膜を活性化学線で照射し、かつ該照射中および／または照射後に加熱エージングを行なうことにより、該被膜を硬化して表面層を形成する。加熱エージングを伴うことによって表面層の硬化がより急速に進行し、特性がより安定になり、極めて良好な諸特性を有する電子写真用像保持部材が得られる。反対に、硬化が不十分である場合には、潤滑性、耐摩耗性、機械的特性、更には長期保存に対する安定性が著しく低下して表面層として使用できない。活性化学線としては、重合開始剤が吸収し得る波長を放出するものであればいかなるものでも使用でき、具体的には例えば低圧水銀灯、高圧水銀灯、超高圧水銀灯、メタルハライドランプおよび

EB照射装置等が挙げられる。

【0018】被膜の硬化によって形成された表面層には、ポリエステルに起因する赤外吸収とエポキシ樹脂に起因する赤外吸収が観測される。ポリエステル樹脂に起因するカルボニル基の吸収ピークがほとんど飽和状態であるため、これを基準として赤外吸収スペクトルの吸収強度比を測定することによって、残留エポキシ基の相対量、即ち硬化度を精度良く定量化できる。また、赤外線吸収による測定方法には、電子写真用像保持部材を直接切り出して反射法によって測定しても、塩化カリウム板上に被膜用組成物を塗布して透過型の赤外分光光度計によって測定してもよい。

【0019】加熱エージングは30℃～150℃の温度範囲で行ない、かつ表面層における赤外線吸収のエポキシ基915cm<sup>-1</sup>ピークの相対吸収強度がカルボニル基1720cm<sup>-1</sup>ピークの相対吸収強度の8%以下であるか、エポキシ基12ミクロン吸収帯の相対吸収強度がカルボニル基1720cm<sup>-1</sup>ピークの相対吸収強度の5%以下に至るまで行なうことが望ましい。また、12ミクロン吸収帯はエポキシ樹脂の構造によって正確に前記の波長帯に現われるとは限らないが、硬化の進行に従って他の吸収帯と同様な割合でそのピークが減少することから確認可能である。なお、現状では、赤外吸収スペクトルの信号/雑音比に起因して相対吸収強度の下限が存在するため、上記相対吸収強度比8%以下、5%以下はそれぞれ1～8%の範囲、0.1～5%の範囲で実測される。

【0020】表面層の膜厚は、必要な機械的強度が得られかつ電子写真特性に影響を与えない範囲であることが望ましく、具体的には0.1μmから20μmであることが電子写真特性的に好ましく、機械的強度を考慮して0.5μmから20μmがより好ましい。

【0021】表面層を形成する支持体としては、いかなるものも用いることができ、具体的には例えばポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリビニリデンフロリドフィルムもしくはポリイミドフィルム等の絶縁性材料が挙げられ、これらは更にコロナ放電処理等が施されていてもよい。また、支持体は導電性支持体であっても半導体性の支持体であってもよい。具体的には例えばアルミニウム箔もしくはアルミニウム板等の金属シート類、および各種の金属を蒸着したポリエチレンテレフタレートフィルム、具体的にはDuPont社製のマイラー等、あるいは導電性粉体を高分子結着剤中に分散した被膜を有する導電性支持体等が挙げられる。半導体性の支持体としては、具体的には例えば電子写真感光体等が挙げられる。

【0022】電子写真感光体としては、例えばセレンーヒ素、硫化カドミウムおよび酸化亜鉛等の無機電子写真感光体であっても有機電子写真感光体であってもよい。有機電子写真感光体としては、単層型であっても増感を

考慮して電荷発生層と電荷輸送層を積層した機能分離型の電子写真感光体であってもよい。

【0023】積層型電子写真感光体の電荷発生層は、スーダンレッドもしくはダイアンブルー等のアゾ染料；ピレンキノンもしくはアントアントロン等のキノン染料；キノシアニン染料；ペリレン染料；インジゴもしくはチオインジゴ等のインジゴ染料；アズレニウム塩染料；または銅フタロシアニンもしくはオキシチタニウムフタロシアニン等のフタロシアニン染料等の電荷発生物質を、ポリビニルブチラール、ポリスチレン、ポリ酢酸ビニル、アクリル樹脂、ポリビニルピロリドン、エチルセルロースもしくは酢酸酪酸セルロース等の結着剤樹脂に分散させて、この分散液を前述の中間層の上に塗工することによって形成できる。電荷発生層の膜厚は好ましくは5μm以下、より好ましくは0.05～2μmである。

【0024】積層型電子写真感光体の電荷輸送層は、主鎖または側鎖にビフェニレン、アントラセン、ピレンもしくはフェナントレン等の構造を有する多環芳香族化合物、インドール、カルバゾール、オキサジアゾールもしくはピラゾリン等の含窒素環式化合物、ヒドラゾン化合物またはスチリル化合物等の電荷輸送物質を、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリメタクリル酸エステルもしくはポリスチレン等の成膜性を有する樹脂に溶解させた塗工液を用いて形成させる。電荷輸送層の膜厚は好ましくは5～40μm、より好ましくは10～30μmである。

【0025】また、電子写真感光体の電荷輸送層として、ポリビニルカルバゾールもしくはポリビニルアントラセン等の有機光導電性ポリマー層；セレン蒸着層もしくはセレンーテルル蒸着層およびアモルファスシリコン層等も用いることができる。

【0026】電子写真感光体の導電性支持体としては、例えばアルミニウム、銅、クロム、ニッケル、亜鉛もしくはステンレス等の金属をドラムもしくはシート状に成形したもの、アルミニウムや銅等の金属箔をプラスチックフィルムにラミネートしたもの、アルミニウム、酸化インジウムもしくは酸化スズ等をプラスチックフィルムに蒸着したもの、あるいは、導電性物質を単独もしくは適当なバインダー樹脂とともに塗布して導電層を設けた金属、プラスチックフィルム、紙等が挙げられる。導電性物質としては、アルミニウム、銅、ニッケルもしくは銀等の金属粉体、金属箔または金属短繊維；酸化アンチモン、酸化インジウムもしくは酸化スズ等の導電性金属酸化物；ポリピロール、ポリアニリンもしくは高分子電解質等の高分子導電材；カーボンファイバー、カーボンブラックもしくはグラファイト粉体；有機もしくは無機の電解質；およびこれらの導電性物質で表面を被覆した導電性粉体等が挙げられる。また、導電層に用いられるバインダー樹脂としては、ポリアミド、ポリエステル、アクリル樹脂、ポリアミノ酸エステル、ポリ酢酸ビニ

ル、ポリカーボネート、ポリビニルホルマール、ポリビニルブチラール、ポリビニルアルキルエーテル、ポリアルキレンエーテルもしくはポリウレタンエラストマー等の熱可塑性樹脂や、熱硬化性ポリウレタン、フェノール樹脂もしくはエポキシ樹脂等の熱硬化性樹脂が挙げられる。導電性物質とバインダー樹脂の混合比は5:1~1:5程度である。この混合比は導電層の抵抗値、表面性および塗布適性等を考慮して決められる。導電性物質が粉体の場合にはボールミル、ローミルもしくはサンドミル等を用いて常法により混合物を調製して用いる。

また、他の添加剤として界面活性剤、シランカップリング剤、チタネートカップリング剤、シリコンオイルもしくはシリコンレベリング剤等を添加してもよい。

【0027】電子写真感光体には、バリエーションのコントロール等必要に応じて、支持体上に樹脂材料あるいは導電性物質を添加した樹脂材料からなる中間層を設けることができる。樹脂材料としては、ポリアミド、ポリエステル、ポリウレタン、ポリウレアおよびフェノール樹脂等が挙げられる。導電性物質としては前記導電層に用いられる導電性物質と同様なものが挙げられる。中間層の厚さは、電子写真特性および支持体上の欠陥を考慮して設定されるものであり、0.1~50μm程度まで設定し得るが、通常は0.5~5μm、導電性物質を添加したときは1~30μmが好適である。中間層の塗工は浸漬コーティング、スプレーコーティングもしくはロールコーティング等の方法で行なうことができる。

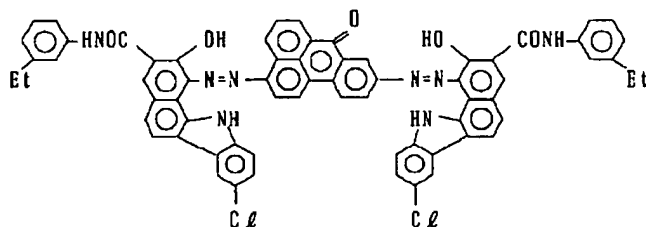
#### 10 実施例1

10%の酸化アンチモンを含有する酸化スズで被覆した導電性酸化チタン粉体50部、フェノール樹脂25部、メチルセロソルブ20部、メタノール5部およびシリコンオイル（ポリジメチルシロキサンポリオキシアルキレン共重合体、平均分子量3000）0.002部をφ1mmガラスビーズを用いたサンドミル装置で2時間分散して導電層塗料を得た。これをアルミニウムシート上にマイヤーバーで塗布し、140℃で30分乾燥して膜厚20μmの導電層を形成した。次に、N-メトキシメチル化ナイロン5部をメタノール95部に溶解して中間層塗料を形成した。この塗料を前記の導電層上にマイヤーバーで塗布し、100℃で20分間乾燥して0.6μmの中間層を形成した。

【0030】次に、構造式

【0031】

【化4】

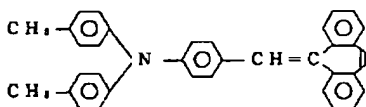


のジスアゾ顔料3部、ポリビニルベンザール樹脂（ベンザール化率80%、重量平均分子量11000）2部およびシクロヘキサノン35部をφ1mmガラスビーズを用いたサンドミル装置で12時間分散した後、メチルエチルケトン60部を加えて電荷発生層用分散液を得た。この分散液を中間層上にマイヤーバーで塗布し、80℃で20分間乾燥して膜厚0.2μmの電荷発生層を形成した。

【0032】次に、構造式

【0033】

【化5】



のスチリル化合物10部およびポリカーボネート樹脂（重量平均分子量46000）10部をジクロロメタン

20部およびモノクロルベンゼン40部の混合溶媒中に溶解し、この溶液を電荷発生層上にマイヤーバーで塗布し、120℃で60分乾燥して膜厚18μmの電荷輸送層を形成した。

【0034】更に、電荷輸送層上に次の組成を有する表面層形成用溶液をマイヤーバーで塗布した後、160℃で60分乾燥し高圧水銀灯（80W）でアルミニウムドラムに巻き付けた状態で、ドラムを回転しつつ15秒間照射して硬化させ、その後75℃で加熱エージングを行なって膜厚2μmの表面層を形成した。

ポリエチレンテレフタレート樹脂	80部
エポキシ樹脂	20部
ジフェニルヨードニウム6フッ化リン塩	1部
メタクレゾール	900部

一方、前記の表面層形成用溶液を塩化カリウム板（30mm×30mm×5mm）上にマイヤーバーを用いて塗



布して、同一の照射量となるように調整して硬化し、同様に加熱エージングを行なった。これを赤外分光光度計を用いて  $915\text{ cm}^{-1}$  および  $12\text{ ミクロン}$  吸収帯の吸収強度の  $1720\text{ cm}^{-1}$  の吸収強度に対する割合を測定したところ、それぞれ  $4.3\%$ 、 $1.1\%$  であった。次いで、これらの試料を用いて、クリーニングブレードに対する摩擦抵抗、耐摩耗性試験および電子写真特性並びに残留エポキシ量を測定した。なお、摩擦抵抗は H E I D O N - 14 型表面性測定器を用いてウレタンゴムを  $30^\circ$  で当接し、 $10\text{ g}$  の加重下で測定を行なった。耐摩耗性試験については、安田精機製のアブレーションテスター No. 101 テーパータイプを用い、研磨材としては市販のコピー用紙を用いた。また、電子写真特性については  $10\text{ cm}^2$  の導電性ガラスを用いて光放電特性を測定することによって得た。これらの結果を表 1 に記載する。

#### 【0035】実施例 2

加熱エージング温度を  $120^\circ\text{C}$  にした他は、実施例 1 と全く同様にして試料を作成し、各種の測定を行なった。得られた結果を表 1 に記載する。

#### 【0036】実施例 3

実施例 2 における活性化学線照射後に加熱エージングを行なう代りに、照射と同時に加熱エージングを行なった他は、実施例 2 と全く同様にして試料を作成し、各種の測定を行なった。得られた結果を表 1 に記載する。

#### 【0037】実施例 4

加熱エージング温度を  $40^\circ\text{C}$  にした他は、実施例 1 と全く同様にして試料を作成し、各種の測定を行なった。得られた結果を表 1 に記載する。

#### 【0038】実施例 5

ポリエチレンテレフタレートとエポキシ樹脂の組成比を 95 部と 5 部にした他は、実施例 1 と全く同様にして試料を作成し、各種の測定を行なった。得られた結果を表 1 に記載する。

#### 【0039】実施例 6

ポリエチレンテレフタレートとエポキシ樹脂の組成比を 60 部と 40 部にした他は、実施例 1 と全く同様にして試料を作成し、各種の測定を行なった。得られた結果を表 1 に記載する。

#### 【0040】実施例 7

ポリエチレンテレフタレートとエポキシ樹脂の組成比を 20 部と 80 部にした他は、実施例 1 と全く同様にして試料を作成し、各種の測定を行なった。得られた結果を表 1 に記載する。

#### 【0041】比較例 1

加熱エージング温度を  $170^\circ\text{C}$  にした他は、実施例 2 と全く同様にして試料を作成し、各種の測定を行なった。得られた結果を表 1 に記載する。

#### 【0042】比較例 2

加熱エージング温度を  $20^\circ\text{C}$  にした他は、実施例 2 と全く同様にして試料を作成し、各種の測定を行なった。得られた結果を表 1 に記載する。

#### 【0043】比較例 3

活性化学線の照射時間を 45 秒にし、加熱エージング温度を  $20^\circ\text{C}$  にした他は、実施例 2 と全く同様にして試料を作成し、各種の測定を行なった。得られた結果を表 1 に記載する。

#### 【0044】比較例 4

加熱エージングを行なわなかった他は、実施例 1 と全く同様にして試料を作成し、各種の測定を行なった。得られた結果を表 1 に記載する。

#### 【0045】比較例 5

活性化学線の照射時間を 45 秒にし、加熱エージングを行なわなかった他は、実施例 1 と全く同様にして試料を作成し、各種の測定を行なった。得られた結果を表 1 に記載する。

#### 【0046】

【表 1】

15				16			
		残留エポキシ (%)		電子写真特性		摩擦抵抗 (対745-比)	耐摩耗性 745-5000回転 (mg)
		915cm <sup>-1</sup>	12μm	感度/778nm (μJ/cm <sup>2</sup> )	残電 (V)		
実 施 例	1	4.3	1.1	1.02	87	2.10	0.00
	2	3.9	1.0	1.01	89	2.32	0.00
	3	4.1	1.1	1.01	88	2.24	0.00
	4	4.5	1.4	1.06	85	3.50	0.01
	5	1.0	0.1	1.00	84	1.97	0.03
	6	7.6	4.3	1.11	91	3.56	0.00
	7	8.0	5.0	1.19	93	3.77	0.00
比 較 例	1	1.0	0.1	2.01	105	10.75	0.01
	2	20.6	8.5	1.15	92	3.11	7.20
	3	6.9	3.8	1.97	93	2.96	0.04
	4	30.5	10.6	2.34	125	3.11	6.99
	5	8.2	5.3	1.95	91	2.88	0.06

## 【0047】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の電子写真用像保持部材の製造方法、詳しくは表面層形成用被膜を活性化学線照射中および／または照射後に加熱エージングを行う方法によれば、少ない活性化学線量でエポキシ

樹脂の光架橋を行うことができるため、電子写真用像保持部材に求められる特性である高感度、高潤滑および高耐久なるスペックを満足でき、また製造ラインスピードアップ、活性化学線照射コストの低減を実現することができる。

## XP-002235151

- AN - 1981-16202D [10]  
A - [001] 011 04- 040 065 140 143 144 150 226 231 239 252 443 47& 472 473  
477 506 507 658 659 725  
AP - JP19790074044 19790614  
CPY - TOMO  
DC - A89 G08 P84  
FS - CPI;GMPI  
IC - G03G5/02  
KS - 0218 0231 1277 1282 1291 1294 1976 2020 2499 2549 2726 2728 2808  
MC - A03-A03 A05-D02E A05-E01 A12-L05D G06-F07A  
PA - (TOMO ) TOMOEGAWA PAPER MFG CO LTD  
PN - JP55166646 A 19801225 DW198110 000pp  
- JP63048050B B 19880927 DW198842 000pp  
PR - JP19790074044 19790614  
XIC - G03G-005/02  
AB - J55166646 Recording body has on a conductive support sequentially an intermediate layer contg. as main component metal oxide doped with metal, and dielectric substance layer with a projection network whose height is 5 microns or less. The intermediate layer is made of 50-95 pts.wt. of the zinc oxide and 50-5 pts.wt. of thermosetting resin (e.g. epoxy resin, urethane resin, phenol resin, etc.).  
- Pref. the support is metal plate, drum or foil, or non-conductive material on which metal is coated or metal foil laminated. The metal oxide in the interlayer is pref. ZnO of vol. resistibility adjusted to 10 kilo- to a giga ohms/cm by being doped with one or more Al, Ga and In. Pref. the intermediate layer contains a thermosetting resin binder.  
- The recording body is a transfer type one, and has improved durability and excellent recording characteristics over a wide humidity range.  
IW - ELECTROSTATIC RECORD MEDIUM CONTAIN METAL OXIDE LAYER DOPE METAL SUPPORT DIELECTRIC LAYER PREFER POLYESTER NITROCELLULOSE PROPERTIES WIDE HUMIDITY RANGE  
IKW - ELECTROSTATIC RECORD MEDIUM CONTAIN METAL OXIDE LAYER DOPE METAL SUPPORT DIELECTRIC LAYER PREFER POLYESTER NITROCELLULOSE PROPERTIES WIDE HUMIDITY RANGE  
NC - 001  
OPD - 1979-06-14  
ORD - 1980-12-25  
PAW - (TOMO ) TOMOEGAWA PAPER MFG CO LTD  
TI - Electrostatic recording medium contg. metal oxide layer - doped with metal, support and dielectric layer pref. of polyester and nitrocellulose has good properties over wide humidity range